Lane Medical Library

Die Behandlungsweise der komplizierten Frakturen

und die Erfolge derselben

in der Kgl.-chirurgischen Klinik zu Halle seit 1890.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medizin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

Dienstag, den 26. November 1895, Vormittags 11 Uhr

öffentlich verteidigen wird

Hugo Andreae

aus **Frankenhausen.**

Referent: Herr Prof. Dr. **von Bramann.**

Opponenten:

Herr cand. med. **W. Scholtz.**

Herr cand. med. **Otto Kuban.**

Halle a. S.

Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.

1895.

Imprimatur

Prof. Dr. **Hitzig**

h. t. Decanus.

Wenn irgend eine Gruppe von Verletzungen durch die von Lister eingeführte antiseptische Wundbehandlung eine durchgreifende Änderung und wesentlich bessere Heilungserfolge erfahren hat, so sind es die komplizierten Frakturen. Während man bis zu diesem Zeitpunkte die Wundentzündung, soweit man sie nur als eine mechanische Folge der Verletzung auffasste, in den Mittelpunkt der Betrachtung stellte und in der entzündungswidrigen Behandlung die therapeutische Aufgabe zu lösen suchte, wurde jetzt das Hauptgewicht auf die septischen Vorgänge gelegt, der „apparatus antiphlogisticus“ verlor seine Bedeutung vollständig, da man ihn als wirkungslos diesen Vorgängen gegenüber erkannt hatte. Dem Engländer Lister allein gebührt das Verdienst, die Richtung der neuen Therapie erkannt und eingeführt zu haben. Nach seiner Ansicht war der Eintritt einer Wundinfektion allein der Wirkung der in der Luft lebenden Mikroorganismen auf die Wunde zuzuschreiben. Gelänge es, diese Einwirkung aus dem Verlauf der Wundheilung auszuschalten, so sei der aseptische Verlauf gesichert. Die Erfolge der antiseptischen Behandlung bringt am besten eine vergleichende Statistik zum Ausdruck: Nach Billroth starben in der vorantiseptischen Zeit von 2021 Schussfrakturen des Oberschenkels 60,8 %, von 1099 des Unterschenkels 23,6 %. Ähnliche Resultate hatte v. Volkmann 1866 in Trautenau: Von 109 Verletzten am Oberschenkel starben 51 d. h. 46,7 %, von 104 am Unterschenkel 25, d. h. 24,2 %.

Im Frieden waren die Resultate nicht günstiger: Nach v. Volkmann starben von 885 komplizierten Unterschenkelfrakturen 339, d. i. 38,5% gegen 23,6% im Kriege.

Bruns stellt folgende Statistik antiseptisch behandelter komplizierter Frakturen zusammen:

Von Volkmann	75	Frakturen . . .	0	Todesfälle
Socin	53	„	5	„
Schede	28	„	2	„
Bardeleben	60	„	14	„
Wilms	38	„	2	„

Es starben also von 254 Patienten 23. Mit Ausschluss der tötlich verlaufenen Fälle, die nicht im Zusammenhange mit der antiseptischen Behandlung stehen, nämlich alle, die nicht an Pyämie zu Grunde gingen, ferner 2, die mit allgemeiner Sepsis aufgenommen wurden, ergiebt sich auf 242 komplizierte Frakturen eine Sterblichkeit von 4,5%. Die Todesursache war in je einem Falle Fettembolie, Verblutung durch Leberruptur, Collaps; in 7 Fällen Delirium tremens, in 2 Fällen Tetanus, in 11 Fällen Pyämie.

Die antiseptische Behandlung erfuhr wohl im Laufe der folgenden Jahre vielfache Modifikationen, die teils wieder fallen gelassen wurden, teils als wirkliche Verbesserungen Aufnahme fanden in der Therapie der offenen Wunden, der Weg aber und das Ziel aller neuen Methoden blieben dieselben, die Lister uns gezeigt hat.

Die wesentlichste Änderung wurde wohl herbeigeführt durch die Erkenntnis, dass man von reinen Wunden die pathogenen Mikroorganismen fernhalten könne durch sorgfältige Desinfektion der Hände, der Instrumente, der Umgebung, durch Sterilisation des Verbandmateriales — dass man daher die Wunde selbst den die Gewebe mehr oder weniger schädigenden Desinficientien nicht auszusetzen brauche. — An die Stelle der Antisepsis trat die Asepsis. — Mit dem Verschwinden der Wundinfektionskrankheiten aus dem Verlauf der Heilung war natürlich auch eine der Hauptindikationen, die meist nur in Hinsicht auf die fast

immer eintretende Sepsis gestellt wurde, eingeschränkt: die primäre Amputation. Jetzt trat die konservative Behandlung in den Vordergrund.

Wohl hatte man in der von Moore und Hunter empfohlenen, von Cooper, v. Volkmann, Trendlenburg mit sehr gutem Erfolg angewandten Heilung unter dem blutigen Schorf auch einer konservativen Behandlung gehuldigt; eine fundamentale Umwandlung aber erfuhr die Behandlung der komplizierten Frakturen erst, als von Volkmann in seiner bekannten Schrift „Über die Behandlung komplizierter Frakturen" den Grundsatz aufstellte, dass jede komplizierte Fraktur mit Ausnahme der einfachen Durchstechungsfrakturen operativ angegriffen werden müsste, d. h. es solle das sogenannte Debridement in Anwendung kommen:

Die Wunde solle soweit dilatiert werden, dass man bequem die Finger einführen könne, dass alle Recessus freigelegt würden, sämtliche Blutcoagula entfernt würden, alle losen Knochensplitter fortgenommen und die spitzen Frakturenden abgetragen würden — Gegenincission — Drainage. —

Dieser Methode schlossen sich wohl die meisten Chirurgen an, sie erfuhr jedoch im Laufe der nächsten Jahre wieder eine Änderung und zwar durch die Erfolge, die v. Bergmann im Kriege erzielt hatte. Hier, wo keine Zeit, keine Mittel da waren, verfuhr man durchweg vollständig konservativ.

Von Bergmann spricht sich auf Grund seiner im türkisch-russischen Kriege gemachten Erfahrung dahin aus, dass bei Kriegsverletzungen eine Untersuchung der Wunde möglichst vermieden werden sollte, die Wunde vielmehr occludiert und die Extremität primär in einen Gipsverband gelegt werden sollte. Diese expectativ konservative Therapie wurde besonders von Bardeleben und von Maas im Frieden angewandt und auch hier wurden sehr gute Erfolge erzielt. Ein Debridement im v. Volkmann'schen

Sinne wurde nur vorgenommen, wenn mit Wahrscheinlichkeit infektiöse Spaltpilze in grösserer Menge eingedrungen waren — wenn sich lokale septische Erscheinungen zeigten.

Es bildete sich so eine Therapie aus, die sich, abgesehen von den Momenten, welche auch bei jeder einfachen Fraktur berücksichtigt werden müssen – Reposition und Coaptation der Bruchenden und eine der Gebrauchsfähigkeit und der physiologischen Form des Gliedes angemessene Lagerung — im Grossen und Ganzen nach der Grösse und Beschaffenheit der Weichteilverletzung richtete. Nach von Volkmann und Bruns unterscheidet man 3 Arten von komplizierten Frakturen:

1. Die ganz frischen, einfachen Durchstechungsfrakturen.
2. Die gewöhnlichen schwereren Frakturen.
3. Die nicht frischen und septisch infizierten Wunden.

Bei den ersten beiden Arten würde meistenteils nur die Frage, ob primäre Occlusion oder Debridement anzuwenden sei, in Betracht kommen.

Bei den einfachen Durchstechungsfrakturen wird nach Billroth sehr oft schon eine Berieselung mit sterilisierter 0,7% Kochsalzlösung oder überhaupt keine Antastung der Wunde, sondern nur Reinigung und Desinfektion der Umgebung genügen. In anderen Fällen legt man erst nach sorgfältiger Desinfektion der Wunde einen immobilisierenden Occlusivverband an. Sind starke Quetschungen vorhanden, so werden die ganzen lebensunfähigen Teile entfernt und die Wunde wird gut desinficiert. Auch starke Zertrümmerung der Knochen gibt noch keine unbedingte Indikation zum Debridement. Ist jedoch anzunehmen, dass Fremdkörper in der Wunde sind, ist die Wunde einer sorgfältigen Desinfektion nicht genügend zugänglich, ist die Fraktur in ein Gelenk perforiert, verlaufen Längsfissuren in dem Knochen bis ins Gelenk, die eventuell die Entzündung in dasselbe tragen können, so ist das Debridement angezeigt. Bei den nicht frischen oder septisch inficierten Wunden würde es sich um die Frage des Debri-

dements oder der primären Amputation handeln. Schon Malgaigne[1]) stellt Indikationen für die primäre Amputation auf.

1. Wenn neben dem Bruche eine fast vollständige Trennung der Weichteile vorhanden ist.
2. Wenn die Knochen derart zermalmt sind, dass es augenscheinlich unmöglich ist, sie zu vereinigen.
3. Wenn bei einer an und für sich einfachen Fraktur die Weichteile dermassen zerquetscht sind, dass Brand unvermeidlich erscheint, zumal wenn die Verletzung die grossen Nerven und Gefässstämme mit zerrissen hat.

Für die sekundäre Amputation stellt er folgende Anzeigen auf:

1. Verbreitete um sich greifende Eiterung der Weichteile und Knochen.
2. Nekrose und Caries eines beträchtlichen Teiles der Fragmente.
3. Ein allen Mitteln widerstehende Pseudarthrose.
4. Ein fehlerhafter, unverbesserlicher Callus, der für den Kranken sehr lästig ist und das Glied unbrauchbar macht.

Diese Indicationen haben durch die Einführung der Antisepsis ebenfalls wesentliche Umänderungen erfahren.

Paul Reclus[2]) spricht sich bei schweren Verletzungen der Gliedmassen gegen die primäre Amputation resp. Exarticulation aus, indem er auf den meist bestehenden Chock hinweist, der durch die Operation noch verstärkt wird, weiterhin, indem er die Schwierigkeiten der Unterscheidung des der Nekrose verfallenen von dem noch lebensfähigen Gewebe betont. Er begnügt sich mit einer sorgfältigen Reinigung, Einwickelung in warme Tücher und Berieselung mit 55—60° heissen sterilisierten Wassers. Alle Recessus tamponiert er mit Gaze und hüllt das Glied in Watte ein. Nach 4 Wochen pflegt

1) Malgaigne, Lehrbuch der Knochenbrüche 1. Kap. I, Abschn. § 18.

2) Traitement des grands écrasements des membres. Gaz. des hôp. No. 17, 1893).

sich das Nekrotische von dem Gesunden abgegrenzt zu haben.

Nach v. Volkmanns[1]) Erfahrung kann eine antiseptische Wundbehandlung innerhalb der ersten 2 Tage nach der Verletzung in der Regel noch mit Aussicht auf Erfolg unternommen werden. Er betont dabei, dass in derartigen Fällen die Durchführung der Antisepsis wichtiger sei als eine absolute Immobilisation der Fragmente.

Die sofortige Amputation des verletzten Gliedes im unmittelbaren Anschluss an die Verletzung ist jetzt nur in den Fällen von schwerster Zertrümmerung des Knochens und ausgedehnter Weichteile indiziert. Auch Verletzungen von grossen Arterien und Nerven zwingen noch nicht zur Amputation, wenn nicht etwa mit Sicherheit Gangrän zu erwarten ist. Im Allgemeinen wird man sich jetzt noch zur konservativen Behandlung entschliessen, wenn durch die Erhaltung des Gliedes die Funktion wenigstens einigermassen wiederhergestellt wird, wenn man ferner durch die konservative Behandlung verhüten kann (nach Billroth):

1. Eine Retention der Wundsekrete.
2. Faulige Zersetzung innerhalb der Wundhöhle mit ihren lokalen und allgemeinen Folgen.
3. Die sekundäre progressive Eiterung um die Wunde.

Ausser der Art und Weise ist nach Billroth[2]) „die Bedeutung des einzelnen Falles besonders noch davon abhängig, ob man es mit tiefen Wunden, mit tief in der Muskulatur liegenden Knochenbrüchen zu thun hat oder mit Knochen, die mehr oder weniger unmittelbar unter der Haut liegen, da die Gefahren ebensosehr von der Tiefe als von der Ausdehnung der Knochenverletzung abhängig sind".

In den späteren Perioden ist bei komplizierten Frakturen die sekundäre Amputation angezeigt, wenn Vereiterungen des Knochenmarks, der Gelenke eingetreten

1) Klinische Vorträge 1877, 117, 118. Die komplizierten Frakturen.
2) Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie.

sind, die einer energischen antiseptischen Behandlung nicht weichen. (Billroth).

Hat man sich zu einer konservativen Behandlung entschlossen und die der Beschaffenheit der Wunde entsprechenden Massregeln getroffen — hat man die Wunde zu einer reaktionslosen gemacht, — so legt man den Verband an. Die Schädigungen, die man in der Nachbehandlung der komplizierten Frakturen oft eintreten sah, haben Veranlassung gegeben zu der Mannigfaltigkeit der Methoden, die man ersonnen hat, um eine möglichst gute Gebrauchsfähigkeit des erkrankten Gliedes zu erreichen.

Berücksichtigt man, dass eine komplizierte Fraktur nur dann entsteht, wenn die mechanische Einwirkung eine heftige ist, sicher eine heftigere als bei einfachen Frakturen, dass infolgedessen die oft gewaltige Knochenzertrümmerung, die ausgedehnte Weichteilverletzung eine langwierige und komplizierte Heilungsdauer bedingen, so leuchtet es ein, dass die angegebenen Methoden zur Behandlung der Brüche am meisten Geltung haben bei komplizierten Frakturen. Sie mögen deswegen auch im folgenden eine kurze Besprechung finden. — Die Störungen, die im Heilungsverlauf eintreten können, bestehen hauptsächlich in:

1. Wundinfektionskrankheiten.
2. Ernährungsstörungen der Weichteile, besonders der Muskeln und Gelenke.
3. Störungen der Callusbildung.

Die Infektionskrankheiten werden nach allgemeinen Regeln der Antisepsis behandelt oder das erkrankte Glied wird, wenn hierdurch kein Erfolg erzielt wird, sekundär amputiert.

Was die zweite Gruppe betrifft, so werden durch die lange Inaktivität der Extremität sehr oft Muskelatrophieen und Gelenksteifigkeiten beobachtet; durch zu feste Verbände, durch Druck der Narbe auf die Nerven entstehen oft Lähmungen und Kontrakturen. Diese Zustände werden meistens durch Massage, Bäder, passive Bewegungen, Elektrizität geheilt. Als Prophylaxe empfehlen verschiedene

Autoren Methoden, die grösstenteils auf baldiger Bewegung und Extension beruhen:

R. v. Frey[1]) empfiehlt gefensterten Gipsverband. Um eine Steifigkeit der angrenzenden Gelenke durch Kapselschrumpfung zu vermeiden, legt er in den Gipsverband Chaniere ein und lässt möglichst bald passive Bewegungen machen.

Hessing, Harbordt, Heussner haben durch Anwendung besonderer Schienen gute Resultate erzielt. Die Harbordt'sche Schiene hat als Extensionsstützpunkt das Schambein, die von Liermann modifizierte den Sitzknorren. Auch lässt letzterer zur Extension eine Schraubenvorrichtung wirken, die den Vorzug hat, dass das kranke Glied sich nicht immer in derselben Lage zu befinden braucht, wie es bei Gewichtsextension nötig ist.

Korsch[2]) legt bei der Behandlung der komplizierten Frakturen besonders Nachdruck auf baldige Bewegung und gute Extension. Letztere erreicht er nach seinem Bericht dadurch, dass er schon nach wenigen Tagen, bei leichten Verletzungen schon nach 2, bei schwereren nach 6—7 Tagen, wenn die Granulationen beginnen, einen Gipsverband anlegt, der z. B. bei der unteren Extremität durch das Anstemmen gegen die Malleolen einerseits und die mit ihren Condylen weit auseinanderstrebende Tibia andrerseits die Extension bewirkt. Den Gipsverband legt er direkt auf die Haut, und zwar so, dass er sich an alle Umrisse und Knochenvorsprünge genau anschmiegt; die Wunde stopft er mit Jodoformgaze aus und leitet Tampons heraus. Die Contraextension erreicht er durch einen Beckengürtel, der mit dem Gipsverband in Verbindung steht und sich gegen den Sitzknorren anstemmt. Bei Oberschenkelfrakturen legt er den immobilisierenden Verband erst nach 6—7 Tagen an, weil er nicht genügt, dem Zug des Musc. ileopsoas gegenüber eine ausreichende Extension auszuführen. Daher

1) Wiener klinische Wochenschrift 1892, No. 10).

2) Ambulatorischer Verband bei Knochenbrüchen und komplizierten Brüchen. Berliner med. Wochenschrift No. 2, 1893.

rührt auch nach seiner Ansicht die enorme Verkürzung bei Brüchen, die sogleich in einen Gipsverband gelegt wurden. — Der zweiten Indikation — der baldigen Bewegung genügt er dadurch, dass er den Patienten nach 5—7—10 Tagen das Bett verlassen lässt. Korsch gibt an, dass er bei dieser Therapie niemals Drucknekrose verursacht habe. Bei Unterschenkelfrakturen hat sich kaum eine nennenswerte Atrophie und Gelenksteifigkeit eingestellt, während bei Oberschenkelfrakturen fast jedesmal eine bedeutende Atrophie des M. quadriceps und Steifigkeit im Kniegelenk zu konstatieren war. Beides wurde durch Massage und passive Bewegung beseitigt.

Die Vorzüge dieser Methode sind: die Heilungsdauer wird abgekürzt, die Callusbildung und Consolidierung kommt infolge der besseren Ernäherung in kurzer Zeit zustande. Ausserdem werden die Krankheiten, die eine längere Bettruhe oft mit sich bringt, wie Lungenhypostase, Decubitus u. s. w. vermieden.

Für die ambulatorische Therapie spricht sich auch Smigrodski in einem in der Pirogoffgesellschaft im Jahre 1891 gehaltenen Vortrag aus. Die in der Dombrowskyschen Klinik mit derselben erzielten Erfolge sind ebenfalls sehr günstig. Nie wurde übermässiger Callus, nie Pseudarthrose oder Atrophie beobachtet.

Einen ganz anderen Standpunkt vertritt Cadiat. Er hat mehrere schwere komplizierte Frakturen mit absoluter Immobilisation behandelt und günstige Resultate erzielt. Er stellt die Immobilisation als wirksamstes Mittel hin, er sucht sie durch genaue, direkt auf die Haut applizierte Gipsschienen zu erreichen.

Die meisten Autoren, wie Billroth, v. Volkmann, Tillmanns, v. Bramann begnügen sich, für die ersten Tage als Immobilisationsverband eine Schiene anzulegen, bei geringer Sekretion wohl auch gleich zu Anfang einen Gipsverband, welcher 8—10—14 Tage liegen bleibt.

Hierdurch erzielt man nach Billroth den grossen Vorteil, die Verletzung während der ersten Zeit vor jeder bei einem Verbandwechsel unvermeidlichen lokalen Reizung zu bewahren. Einen gefensterten Gipsverband legt von Volkmann nicht an, weil nach seiner Ansicht die antiseptische Behandlung nur auf Schienen möglich sei, der gefensterte Gipsverband aber nur die nächste Umgebung der Wunde zu desinfizieren gestatte.

Gegen die Störungen in der Callusbildung, die sich meist in einer Hemmung des Knochenwachstums äussern, schlägt Diefenbach die Einführung von Elfenbeinstiften in den Knochen vor.

Nach Ollier, Bidder, Helferich verursachen alle auf die Diaphyse applizierten Reize eine Irritation auf den Epiphysenknorpel, die sich in die Knochenwucherungszone fortsetzt. Helferich schlug 1887 auf dem 16. Chirurgen-Kongress vor, durch Umschnürung eines Gliedes mit einer elastischen Binde, die mässig aber lange Zeit einwirken soll, eine dauernde Blutstauung am Epiphysenknorpel zu bewirken hierdurch werde eine stärkere Ernährung und stärkerer Ansatz von Knochenmassen erreicht. Er hat hiermit gute Erfolge erzielt. Durch den elastischen Schlauch wird ein mässiger Druck auf die Venen ausgeübt, während die Arterien als die tiefer liegenden Gefässe verschont bleiben. Anfangs solle der Schlauch nur 1—2 Stunden liegen bleiben, später länger, schliesslich tagelang.

Schüller[1]) verbindet mit dieser Methode eine möglichst ausgiebige Bewegung und zwar je nach der Art des Falles mit oder ohne Unterstützungsapparat. Die Nahrung gestaltete er so, dass möglichst viel Kalk zugeführt, die Aufnahme von Milchsäure aber eingeschränkt wird. Ausser der Anlegung eines Schlauches treibt er noch Stifte in den Knochen, die er nach 5—9 Tagen entfernt.

Das beste und unter antiseptischen Cautelen ausgeführt vollständig gefahrlose Verfahren ist nach Till-

1) Berliner Wochenschrift 1889, No. II u. III.

mann s die Bloslegung der Bruchenden mit nachfolgender Anfrischung und Zusammenfügung derselben durch Silberdraht oder Nägel. Nach der Vereinigung der Knochenenden legt man über die offne Wunde einen aseptischen Verband und darüber einen immobilisierenden Gipsverband. Ist der Knochendefekt so gross, dass er durch die angegebenen Methoden nicht gedeckt werden kann, so ist von Ollier, Mac Ewen, v. Bergmann, v. Kümmell die Transplantation empfohlen: Kümmel[1]) benutzt Knochen von Ochsen und Rindern, die er folgendermassen präpariert: Die Tibia wird vom Periost und Mark befreit, Stücke von verschiedener Grösse werden zersägt und in einer Salzsäurelösung entkalkt. Diese so behandelten Knochen werden durch gründliches Auswässern von der etwa noch anhaftenden Säure befreit, mit Sublimatlösung abgewaschen und in Jodoformspiritus gelegt. Die Wunde muss zum Einsetzen eines Knochenstückes sich in guter Granulation befinden. Er erwähnt verschiedene Fälle, die durch dieses Verfahren zur Heilung gelangt sind.

Nach der Ansicht von Schmitt[2]) kann der tote Knochen von einer anderen Species nicht dazu verwendet werden, die Funktion eines durch Continuitätstrennung funktionsunfähigen Gliedes wieder herzustellen. Knochen von derselben Species bieten zwar Aussicht auf Erfolg, doch wird diese Therapie wohl immer wegen Mangels an Material beschränkt bleiben. Das sicherste und beste Verfahren zur Deckung von Knochendefekten ist die Anwendung von Haut-Periost-Knochenlappen.

Nach Mac Ewen, Ollier, v. Bergmann, v. Bramann kann man mehrere freie Knochenstücke von 0,3 bis 0,5 cm Länge (nach letzterem sogar Stücke bis zu 5 cm Länge) mit Periost und Mark oder einen kleinen Röhrenknochen in den Defekt transplantieren. Was die nekrotischen Knochensplitter anbetrifft, die sich im Verlauf der

1) Deutsche med. Wochenschrift No. 41, 1891.
2) Münchener med. Wochenschrift 1893, No. 17.

Heilung oft bilden und den Anlass zu Knochendefekten geben, so empfiehlt Billroth, man solle, da sie meist spontan durch die Granulationen ausgestossen wurden, vermeiden, nach ihnen zu forschen. —

Um die Behandlungsweise der komplizierten Frakturen und die Erfolge derselben in der Halle'schen Klinik während der Jahre 1890—95 zu schildern, sei es mir gestattet, die Krankenberichte folgen zu lassen.

1. Karl Frömmel, 22 J. alt, recipiert 3. 9. 94. In der Mitte des Unterschenkels befindet sich eine 2 cm lange, wenig klaffende, blutende Wunde; ungewöhnlich starke abnorme Beweglichkeit: Comminutiv-Fraktur der Tibia und Fibula: Sorgfältige Reinigung und Desinfektion der Umgebung: Einseifen, Abrasieren der Haare, Reinigung mit warmen Wasser, mit Seife und Bürste. Abtrocknen mit aseptischen Tüchern, Abwaschen mit Sublimatalkohol und schliesslich mit 1‰ ger Sublimatlösung. Die Wunde, die vollständig rein erscheint, wird nicht berührt; aseptischer Verband und Lagerung auf eine Volkmann'sche Schiene.

11. IX. Wunde reaktionslos. Gipsverband.

2. X. Abnahme desselben. Wunde fast verheilt. Massage, neuer Gipsverband.

20 X. Abnahme des Verbandes, geringe Consolidation der Bruchenden, passive Bewegung. Massage.

23. X. Gipsverband.

30. X. Abnahme desselben. Da noch keine völlige Consolidation vorhanden ist, so bekommt Patient einen neuen Gipsverband, mit dem er umhergehen soll: 2maliger Verbandwechsel, tüchtige Massage.

3. XII. Patient wird völlig geheilt entlassen.

2. Wilhelm Kassel, 15 Jahr alt, rec. 18. II. 92. Komplizierte Fraktur der Tibia und Fibula. Es zeigen sich etwa drei 1½ cm lange Wunden, die mit Schmutz verunreinigt sind. Diese werden durch einen etwa 8 cm langen Schnitt verbunden. Lose Knochensplitter. Blutcoagula

werden entfernt. Sorgfältige Desinfektin der Wunde, aseptischer Verband. Lagerung auf Schiene.

23. II. Gipsverband.

Nach mehrfachem Wechsel desselben wird Patient am 10. IV. völlig geheilt entlassen.

3. Friedrich Waldow, 34 Jahr alt, rec. 13. II. 94. Durchstechungsfraktur der Tibia. In der Mitte des Unterschenkels eine etwa 3 cm lange Wunde. Um diese herum ist die Muskulatur zerfetzt, die Wunde ist beschmutzt. Sorgfältige Reinigung und Desinfektion der Umgebung und der Wunde; letztere wird durch eine Incision zugänglich gemacht. Tamponade mit Jodoformgaze. Nach einigen Tagen wird, da die Wunde vollständig reaktionslos ist, ein Gipsverband angelegt. Wechsel desselben nach 10—14 Tagen. Heilung mit Funktionserhaltung.

4. Anna Bauerfeind, rec. 19. 9. 94. Patientin hat eine etwa 2 cm grosse Wunde in der Mitte des r. Unterschenkels, aus der wenig Blut fliesst. Nach sorgfältiger Desinfektion der Umgebung und leichter Überrieselung der Wunde mit $1^{0}/_{00}$ ger Sublimatlösung wird ein aseptischer Verband und über diesen ein Gipsverband angelegt.

12. X. Es ist noch abnorme Bewegung zu konstatieren, die Wunde ist reaktionslos und ziemlich zugeheilt. Mitte November stellt sich Patientin noch einmal vor — es zeigt sich eine geringe Verkrümmung des Unterschenkels, es wird die Anschaffung einer Schiene angeraten.

5. Gottlieb Hildebrand, 52 J., rec. 9. III. 92. Komplizierte Fraktur in der Mitte des Oberarms. Es ist eine grosse Hautwunde sichtbar; Knochensplitter: Desinfektion, Entfernung der losen Knochensplitter, antiseptischer Pappschienenverband — Suspension.

16. III. Gipsverband. Mehrfacher Wechsel desselben.

22. IV. Massage, passive Bewegung. Heilung mit Funktionserhaltung.

6. Katharine Stein, 62 J., rec. 31. 7. 93. Komplizierte Durchstechungsfraktur des r. Unterschenkels. Die Wunde

sieht rein aus, es wird deswegen sogleich ein Gipsverband angelegt, der bis zur Mitte des Oberschenkels reicht.

11. 8. Abnahme des Verbandes, Fistelgang, der auf Druck gelbliches Sekret entleert. Berieselung mit essigsaurer Tonerde, Tamponade mit Jodoformgaze, die ebenfalls mit essigsaurer Tonerde getränkt ist. Temp. 38,6°

22. VIII. Gute Granulationen, kein Fieber.

18. IX. Wunde geschlossen. Heilung.

7. Friedrich Wachsmut, rec. 31. 10. 92. Komplizierte Oberschenkelfraktur. Desinfektion, aseptischer Streckverband. — Schiene — Gipsverband.

17. XII. Wunde gut verheilt. Verkürzung des Gliedes um 3 cm. Patient wird wenig hinkend entlassen.

Eine ähnliche Behandlung mit gleichem Erfolg, d. h. mit Funktionserhaltung erfuhren folgende ebenfalls leichte Verletzungen:

8. Wilhelm Mohn, 24 J., rec. 18. 8. 92. Komplicierte Unterschenkelfraktur.

9. Jakob Krohnfeld, rec. 12. 8. 92. Komplizierter Unterschenkelbruch.

10. Karl Hermann, 37 J., rec. 7. VIII. 92. Komplizierte Unterschenkelfraktur.

11. Karl Wolfram, 47 J., rec. 8. VI. 92. Durchstechungsfraktur der Tibia.

12. Gustav Gehrmann, 31 J., rec. 6. IV. 92. Kompl. Unterschenkelbruch.

13. Paul Weichsel, 16 J., rec. 13. I. 94. Kompl. Fraktur beider Unterschenkel.

14. August Gronau, 18 J., rec. 19. 12. 93. Komplizierte Radiusfraktur.

15. Boleslav Goroncy, 32 J., rec. 17. XI. 93. Kompl. Unterschenkelfraktur. Der grosse hier vorhandene Hautdefekt wird durch Thierschsche Transplantation gut gedeckt.

16. Ernst Fromann, 23 J., rec. 12. 5. 93. Durchstechungsfraktur der Tibia.

17. Carl Ernst, 7 J., rec. 15. IV. 93. Kompl. Fraktur d. l. Vorderarms.

18. Theodor Wolf, 39 J., rec. 28. 9. 92. Komplizierte Unterschenkelfraktur.

19. Kasimir Beier, 20 J., rec. 20. II. 91. Komplizierte Unterschenkelfraktur.

20. Robert Echold, 41 J., rec. 14. I. 91. Durchstechungsfraktur der Tibia.

21. August Hilprecht, 48 J., 2. Aug. 90. Kompl. Fraktur der Tibia.

22. Emil Rehmann, rec. 21 VI. 90. Komplizierte Unterschenkelfraktur.

23. Gottlieb Bieler, 33 J., rec. 19. IV. 90. Durchstechungsfraktur der Tibia.

24. Theodor Ehrig, 18 J., rec. 15. III. 92. Kompl. Unterarmfraktur.

25. August Hirsch, 18 J., rec. 21. III. 90. Kompl. Oberschenkelfraktur.

26. Reinhold Hippe, 12 J., rec. 16. 8. 91. Kompl. Unterschenkelfraktur.

27. Karl Sparmann, 56 J., rec. 21. II 91. Kompl. Unterschenkelfraktur.

28. August Reinhardt, 51 J., rec. 27. III. 91. Kompl. Unterschenkelfraktur.

29. Marie Wilhelm, 51 J., rec. 17. 4. 91. Durchstechungsfraktur der Tibia.

30. Lina Ihle, 13 J., rec. 17. VI. 94. Kompl. Unterschenkelfraktur.

31. Hermann Frühauf, 13 J., rec. 10. VI. 94. Kompl. Unterschenkelfraktur.

32. Johann Marischka, 50 J., rec. 7. VI. 94. Kompl. Unterschenkelfraktur.

33. Karl Winkler, 37 J., rec. 18. V. 94. Kompl. Unterschenkelfraktur.

34. Karl Rappsilber, 40 J., rec. 15. VII. 93. Splitterfraktur der Tibia.

35. Wilhelm Dorenberg, 30 J., rec. 1. VII. 93. Kompl. Schrägbruch der Tibia.

36. Menzel Hoffmann, 31 J., rec. 19. V. 93. Kompl. Fraktur des Radius.

37. Friedrich Rattkoff, 62 J., rec. 1. Okt. 92. Kompl. Ulnafraktur.

38. Hermann Rothe, 27 J., rec. 26. I. 91. Kompl. Unterschenkelfraktur.

39. Albert Lange, 42 J., rec. 18. II. 90. Kompl. Unterschenkelfraktur.

40. Robert Schauerhammer, 36 J., rec. 24. 8. 90. Kom- Unterschenkelfraktur.

41. Martin Marschaleck, 36 J., rec. 24. 8. 90. Komplpl. Unterschenkelfraktur.

42. Joseph Urban, 28 J., rec. 5. 8. 90. Kompl. Unterschenkelfraktur.

Diese Fälle wurden je nach der Art der Weichteilwunde entweder primär in Gipsverband gelegt, oder, falls sie nicht aseptisch waren, erst nach Eintritt der Reaktionslosigkeit. Im übrigen war die Behandlung, wie schon erwähnt, die gleiche, wie sie in den ersten 7 Fällen angewandt wurde.

Es mögen jetzt die Verletzungen folgen, die zu der 2. Kategorie der oben angeführten Einteilung gehören:

43. Karl Bahn, 16 J., rec. 1. XI. 94. Patient wird in kollabiertem Zustand in die Klinik gebracht. Durch die Hohlhand zieht eine tiefgehende Weichteilwunde, welche die ganze Daumenballenmuskulatur abgerissen hat; sie reicht bis zum ulnaren Rand der Hand. Am Daumen ist das Nagelglied total gequetscht und hängt nur noch an einigen Hautfetzen, dsgl. ist die Hand an der vorderen Seite des Daumens total abgerissen und nicht mehr vorhanden. Auf dem Grund der Wunde liegen die Sehnenscheiden der Beuger, die nirgends ausser an einer unlarwärts gelegenen Stelle eröffnet scheinen. Sie sind stark gequetscht. Einige Stränge anscheinend Fingernerven hängen frei in die Wunde. Ausser einer Fraktur des 2. Metacarpus hat eine Eröffnung sämtlicher Carpo-Metacarpalgelenke stattgehabt und der

ganze periphere Handabschnitt ist nach dem Dorsum zu luxiert.

Trotz der Schwere der Verletzungen entschliesst man sich für die konservative Behandlung! Abtrennung der Daumenkuppe und der volaren Haut des Daumens. Hierdurch restiert ein Stumpf, dem zum grössten Teil die Haut fehlt. Die luxierten Gelenke werden eingerichtet. Der frakturierte Metacarpus stellt sich durch denselben Zug in eine annähernd normale Stellung. Dann wird die stark gequetschte und durch Erde verunreinigte Wunde durch Abschneiden der Gewebsfetzen gesäubert, die Erde wird entfernt, die Lappen werden angefrischt; sie bluten leider wenig infolge der geringen Ernährung und sehen sehr gequetscht aus. Aseptischer Verband. Tamponade mit Jodoformgaze, Suspension. In die Wunde selbst ist kein Tropfen Sublimat oder Jodoformäther gekommen. Wegen Fiebers wird am 7. und 15. XI. der Verband gewechselt, die Wunde befindet sich in guter Granulation.

27. XI. Die grosse Wunde beginnt sich zu überhäuten, von 21. ab bekommt die Hand Holzschienen und bei jedem Verbandwechsel Massage und passive Bewegung.

28. I. Schiene wird weggelassen, ein kleiner Schutzverband wird angelegt; täglich Baden der Hand, Massage und Bewegung. Der Daumen ist immer noch unbeweglich (seine Beugesehnen waren vernichtet.) Auch der 2. und 3. Finger, deren Metacarpalbeuger fehlen, bewegen sich nur wenig.

27. II. Die Wunden sind völlig geheilt, doch ist die Beweglichkeit des Daumens und der beiden Finger trotz Massage, Bewegung und Pendeln noch sehr gering.

44. Henriette Berger, 63 J., rec. 3. 5. 90. Der 4. Finger ist zermalmt. Der Metacarpus IV. und V. an der Basis kompliziert frakturiert. Nach sorgfältiger Reinigung und Desinfektion wird der 4. Finger exartikuliert. Metacarpus IV wird entfernt, desgleichen das abgesprengte Stück von Metacarpus III. Gute Heilung.

45. Heinrich Prosch, 4 J., rec. 11. 8. 93. Splitterfraktur der Tibia. Die Muskeln sind gequetscht. Ausgiebiges Debridement im Volkmann'schen Sinn. Jodoformgaze-Tamponade, Drainage. Lagerung auf eine Volkmann'sche Schiene.

29. VIII. Gipsverband. Mehrfacher Wechsel desselben.

1. XII. Pseudarthrose. Höllensteinsalben-Verband.

22. 12. Bruchenden federn noch leicht. Schliessliche Heilung mit Funktionserhaltung.

46. Reinhold Cosswig, 27 J., rec. 13. III. 93. Komplizierte Fraktur des Unterarms. Ausgedehnte Weichteilquetschungen: sorgfältige Desinfektion, aseptischer Verband, Lagerung auf eine Schiene. Nach einigen Tagen gefensterter Gipsverband, nach der Heilung der Wunde ungefensterter.

20. V. Patient wird vorläufig entlassen.

Am 28. VIII. stellt er sich mit völliger Pseudarthrose beider Knochen vor. Der Arm ist dabei radialwärts und palmarwärts abgeknickt. Handgelenk wenig beweglich, desgleichen die Fingergelenke. Das Ellenbogengelenk ist frei.

10. VIII. Operation. 2 Schnitte längs des Radius und der Ulna ca 10 cm. lang. Zwischen den Knochenenden liegt Bindegewebe. Die Knochenenden des Radius sind zugespitzt. Sie werden mit der Stichsäge angefrischt und mit Silberdraht genäht. Hautnaht, Drainage, Gipsverband mit Suspension.

31. VIII. Heilung bis auf die Drainöffnungen. Es ist noch abnorme Beweglichkeit vorhanden; Anlegung einer Gummibinde centralwärts.

Neuer Gipsverband. Seit dem 28. IX. täglich Massage, Anlegung von Gipsschalen.

22. XII. Radius fest. Ulna federt noch leicht trotz starker Callusbildung. Bewegung im Handgelenk beschränkt besonders Ab- und Adduction, die Finger können nicht völlig gestreckt werden. Aktiv kann eine Faust nicht ge-

macht werden. Die Daumenbewegung ist weniger beschränkt. Die Pseudarthrose ist beseitigt.

47. Karl Winkler, 37 J., rec. 18. V. 94. Komminutivbruch der Tibia und Fibula. Kleine Hautwunde; Reinigung der Umgebung, Lagerung auf Holzschienen.

12. VI. Antiseptischer Occlusivverband mit Gips. Wunde reaktionslos.

13. VI. und 3. VII. neuer Gipsverband. Patient ist trotz Verbotes umhergelaufen, daher eine leichte Dislocation, sodass die Spitze des unteren Fragmentes stark prominiert.

Neuer Gipsverband, Beseitigung der Dislocation. Der Gipsverband bleibt 14 Tage liegen.

15. VIII. Bruchenden gut konsolidiert, Gelenke gut beweglich, doch stehen beide Füsse in leichter Plattfussstellung.

48. Karl Voigt, 41 J., rec 25. X. 91. Durchstechungsfraktur des Unterschenkels. Desinfektion, aseptischer Schienenverband. Es stellen sich Delirien ein. Infolge des unruhigen Liegens hat sich der Verband gelokert und Sekret ist durchgetreten. Gipsverband.

10. XI. gefensterter Gipsverband. Am 12. I. wird ein Sequester entfernt. Schliessliche Heilung mit geringer Verkürzung des Beines.

49. Otto Stöbe, rec. 9. 1. 91. Komplizierte Oberschenkelfraktur.

Die Wunde wird durch Incisionen erweitert und sorgfältig von Schmutz gereinigt. Um eine gute Fixation der Knochenenden zu erreichen, werden dieselben durch Draht vereinigt. Tamponade. — Aseptischer Verband. Extension durch Gewichte.

11. I. Im linken Knie hat sich sekundär ein grosser Bluterguss gebildet. Derselbe wird entleert. Borwasserausspülung, komprimierender Verband; Estension, öfters Verbandwechsel.

2. V. Keine Tendenz zur Consolidierung. Die Bruchenden sind nekrotisch. Incision in die Narbe, einzelne Knochensplitter, die ohne Zusammenhang mit dem gesunden Knochen sind, werden entfernt, desgl. der Silberdraht. Die Knochenenden werden angefrischt. Drainage-Extension.

20. VI. Da noch keine Consolidation eingetreten ist, wird die Extremität central von der Frakturstelle mit einem elastischen Schlauch umschnürt.

3. 8. Die Bruchstücke beginnen fest zu werden.

9. VIII. Gipsverband bis zum Becken. Patient geht längere Zeit umher; er wird mit völlig geheiltem Glied entlassen.

50. Heinrich Kühnass, 46 J., rec. 9. VII. 90. Komplizierte Ulnafraktur. Dem Patienten ist in einem Streit mit einem Säbel die linke Ulna mit den Extensoren, der Arteria ulnaris und Arteria interossea durchschlagen.

10. VII. Vereinigung der Sehnen durch Naht. Unterbindung der Gefässe und Vereinigung der glatten Wundränder durch Naht. Gipsverband in rechtwinkliger Stellung des Armes.

16. VII. Wunde geheilt. Patient kann die Finger strecken. Nach Massage und passiven Bewegungen wird er mit völliger Gebrauchsfähigkeit entlassen.

51. Eduard Reuss, 19 J., rec. 11. XI. 91. Komplizierte Fraktur der 1. Phalange des Daumens. Eröffnung des Metacarpo-Phalangealgelenkes. Einige Splitter werden entfernt. Incision, Desinfektion, Sehnennaht. Die Haut wird zugenäht. Komplizierte Fraktur der 1. Phalange des Zeigefingers mit tiefer Weichteilwunde, die 1. Phalange des 3. und 4. Fingers und die 2. Phalange des 5. Fingers ebenfalls kompliziert frakturiert; die Wunden werden gut gereinigt, zerrissene Sehnen werden zusammengenäht, aseptischer Schienenverband. Nach mehrfachem Verbandwechsel reaktionslose Heilung. Massage und passive Bewegung. Heilung mit erhaltener Funktion.

52. Otto Ordnung, 21 J., rec. 11. V. 91. Am linken Oberschenkel grosser Hautdefekt, Muskulatur zerrissen; diese wird vernäht, Tamponade mit Jodoformgaze, Streckverband auf Schiene.

13. V. Wegen Verdachtes auf Senkungsabszess wird an der äusseren Seite des linken Oberschenkels eine Contraincission gemacht.

14. V. Incision verlängert — kein Eiter. T. 38,1°.

15. V. T. 38,2°. Die Muskelnähte werden enfernt, tägl. Verband mit essigsaurer Tonerde, häufige Entfernung kleiner nekrotischer Muskelfetzen.

30. V. Abends immer noch Temperatursteigerung bis 38,7°. Wunde granuliert gut.

2. VI. Puls und Temperatur normal, Zusammenziehen der seitlichen Incisionswunde mit Heftpflaster.

1. VII. Extension wird fortgelassen. Es ist Consolidation eingetreten. Vom 4. Aug an Fussbäder, Massage, passive Bewegung. Vollst. Heilung,

53. Karl Scher, 53 J., rec. 16. 9. 91. Sämtliche Metacarpi und das Nagelglied der 3. Zehe kompliziert frakturiert: Reinigung, Desinfektion, aseptischer Verband.

24. 9. Reaktionslose Heilung. Patient wird am 14. X. geheilt entlassen.

54. Johann Concalla, 32 J., rec. 8. I. 95. In der Mitte des linken Vorderarms auf der Streckseite eine 6 cm lange Wunde mit unregelmässigen Rändern. Radius und Ulna sind gebrochen. Reinigung und Desinfektion. Schienenverband.

10. I. Gipsverband in halber Supination.

22. I. Verband-Wechsel, Bruch noch nicht konsolidiert. 2. Gipsverband.

7. II. Radius fest. Ulna federt leicht. Neuer Gipsverband.

11. II. Patient wird 2mal täglich mit Umschnürung des Armes behandelt, mehrfacher Verbandwechsel.

1. IV. Consolidation ziemlich gut. Patient wird mit einer Gipshülse entlassen.

Mit gleicher Therapie und gleichem Erfolg wurden behandelt:

55. August Behr, 36 J., rec. 31. VIII. 91. Komplizierter Oberarmbruch

56. August Amme, 60 J., rec. 22. VIII. 91. Komplizierter Unterarmbruch.

57. Hermann Kloss, 19 J., rec. 24. VII. 91. Komplizierte Malleolarfraktur.

58. Louis Mohaupt, 66 J., rec. 4. VII 90. Komplizierte Unterarmfraktur.

59. Karl Kolbe, 34 J., rec. 18. IX. 94. Komplizierte Tibiafraktur.

60. Friedrich Helm, 33 J., rec. 12. 9. 92. Komplizierte Unterschenkelfraktur. Heilung mit geringer Plattfussstellung, die Pat. selbst durch zu baldiges Umhergehen verschuldet hat.

61. Konstantin Zimmermann, 45 J., rec. 26. I. 90. Komplizierte Unterschenkelfraktur. Die Wunde ist septisch infiziert; sorgfältiges Debridement. Völlige Heilung.

62. Karl Rosenthal, 30 J., rec. 9. 7. 91. Eine veraltete nicht konsolidierte Vorderarmfraktur. Der linke Vorderarm ist geknickt und angeschwollen.

14. VII. Operation. Schnitt an der Radialseite im ganzen mittleren Drittel des Vorderarms. Zwischen den beiden Fragmenten ist der Extensor carpi radialis eingelagert, ausserdem ist die Spitze des peripheren Endes weit in die tiefen Flexoren der Finger eingedrungen. Dieses Ende wird freigelegt, mittelst Stichsäge werden beide Bruchenden angefrischt, ein Stahlstift in die Markhöhle eingeschoben und durch diesen die Knochenenden fixiert Periost-Naht, Haut-Naht, keine Drainage. Auf der ulnaren Seite ebenfalls Incision und Anfrischung der Ulna-Bruchenden: Fixierung durch Stahlstifte gelingt nicht, weil sich der Arm nicht mehr genügend beugen lässt, es werden deswegen in die Bruchenden Stahlstifte eingeschlagen und

diese fixiert Periost-Hautnaht. Beide Wunden heilen per primam intentionem Patient wird bedeutend gebessert entlassen Pseudarthrose ist beseitigt.

63. Karl Schneider, 15 J, rec. 16 III. 92. In der Mitte des linken Humerus eine 6 cm lange Hautwunde; die Muskeln sind teilweise stark gequetscht, teilweise vom Knochen abgelöst — Taschenbildung. In Narkose wird die Hautwunde bedeutend erweitert, alle Recessus werden freigelegt und einer sorgfältigen Desinfektion zugänglich gemacht Die Muskelfetzen werden entfernt, Vereinigung der Knochenenden durch Silberdraht, Drainage, aseptischer Suspensionsverband bei rechtwinkliger Ellenbogenstellung.

1. IV. Gipsverband. Völlige Heilung.

64. Karl Meyer, 66 J., rec. 19. 4. 93. Komplizierte Radiusfraktur mit ausgedehnten Weichteilverletzungen: Debridement, Schienenlagerung, — Gipsverband.

5 VI. Abnahme desselben. Trotz Massage, Bäder, passiver Bewegungen und in Narkose öfters wiederholter ausgiebiger Bewegungen bleiben die Gelenkbewegungen sehr beschränkt.

65. Franz Seifert, rec. 2. 12. 92. Komplizierte linksseitige Ellenbogenfraktur. Kein Erguss im Gelenk, geringe Schmerzen: Desinfektion, aseptischer Verband, Suspension in rechtwinkliger Schiene.

3. XII. Da Schmerzhaftigkeit und Rötung eintritt, wird eine Incision gemacht. Olecranon und Condylus internus sind zertrümmert. Knochenstücke werden entfernt. Tamponade mit Jodoformgaze.

15. I. Wunde granuliert gut. Ellenbeugebewegung schwer und unter Schmerzen ausführbar desgl. Fingerbewegungen.

30. I. Wunde sehr verkleinert. Massage, passive Bewegungen. Geheilt mit Funktionserhaltung.

66. Peter Wilhelm, 38 J., fractura malleoli int. sin. complic. Mit lokaler Sepsis: Ausgiebiges Debridement, Extension, Schienenverband.

27. II. Es löst sich ein einmarkstückgrosser Corticalsequester los. Alle 5—6 Tage Verbandwechsel.

15. III. Ein dünner etwa 5 cm langer, 2 cm breiter Corticalsequester wird entfernt.

23. III. Höllensteinsalbenverband.

15. IV. Thalergrosse, granulierende Wunde am inneren Knöchel. Aus einer Fistel stossen sich 3 kleine Sequester ab. Höllensteinsalbe.

28. IV. Sequester stossen sich ab, desgl. am 5. V. und 10. V.

18. V. Ätzung der Wunde mit Lapisstift.

25. V. Wundfläche völlig verheilt bis auf 2 kleine Fistelöffnungen.

1. VI. Kleine Sequester stossen sich ab.

8. VI. Operation in Chloroform-Narkose, Excision der Narbe, ausgedehnte Auskratzung der Fisteln Talus ist ziemlich zerstört. Ein Knochenstück aus der Tibia wird mit dem Meisel entfernt und in der Tallushöhle eingeschlagen; darüber wird ein teilweise oberhalb der Wunde abgetrennter 4 cm langer Hautlappen vernäht, Anlegung eines festen Verbandes, — Schiene.

22. VI. Das untere Drittel des Lappens ist oberflächlich nekrotisch, es stösst sich ab.

1. VII. Zusammenziehung der Granulationswunde durch Heftpflasterstreifen.

27. VIII. Wunde vollständig vernarbt, sie ist 12 cm lang und 5—6 cm breit. Das Bein ist um 2 cm verkürzt. Muskulatur leicht atrophisch. Fuss etwas in Spitzfussstellung stehend ist im unteren Sprunggelenk in seiner Bewegung etwas beschränkt, im oberen fast fixiert. Patient bekommt eine Schiene, mit der er leidlich gehen kann.

67. Bruno Philipp, 25 J., rec. 9. V. 90. Oberhalb des r. Kniegelenkes auf der Aussenseite eine 15 cm lange, breit klaffende Wunde, auf der Innenseite eine 8 cm lange Wunde. Man gelangt durch diese Wunde in eine 2 Fäuste fassende Höhle, die mit Blutgerinnseln, Gewebsfetzen und Knochen-

splittern angefüllt ist. Der Oberschenkel ist stark zertrümmert, so dass nach Fortnahme der vollständig gelösten Splitter eine Diastase von ca. 5 cm entsteht. Das Kniegelenk ist eröffnet: Debridement, Unterbindung einzelner Gefässe. Die Höhle wird mit Sublimat ausgetupft, mit Jodoformäther irrigiert und mit Jodoformgaze austamponiert. Nach 3 Tagen Abnahme des Verbands. Wunde sieht gut aus: aseptischer Streckverband, Drainage.

Nach 10 Tagen Wunde bis auf die Drainöffnungen verheilt, Knochenenden vollkommen genähert, Gipsverband mit Beckengürtel. Nach 4 Wochen Abnahme — vollkommene Consolidation · neuer Gipsverband. Nach 10 Tagen Abnahme desselben. Massage, passive Bewegungen. Die Verkürzung des Beines beträgt $2^1/_2$ cm.

68. Christian Gotthardt, 33 J., rec. 12. XII. 89. Das linke Olecranon ist abgesägt, grosse Hautwunde mit gequetschten Rändern: Desinfektion, Silbernaht, Drainage, Extension, Schienenlagerung.

29. XII. Arm etwas gebeugt verbunden.

2. I. Arm rechtwinklig gebeugt verbunden.

14. II. Silberdraht entfernt. Bei dem Versuch, den Arm in stärkere Beugestellung zu bringen, reisst das Olecranon wieder ab Verband in rechtwinkliger Stellung.

17. II. Gelenkkapsel stark geschrumpft, die Verwachsungen sind so fest, dass keine Bewegung möglich ist. Es wird Ankylose angestrebt.

4. IV. Feste Consolidation in rechtwinklig gebeugter Anklyose.

70. Karl Schreiber, 31 J., rec. 2. IV. 94. An der Innenseite des r. Ellenbogengelenkes eine tiefe Weichteilwunde mit weiter Unterminierung. Muskelzerreissungen; starker Blutverlust: Debridement mit Contraincisionen an der Aussenseite des Ellenbogengelenkes. Aseptischer Schienenverband.

5. IV. Suspensionsverband bei rechtwinkliger Armstellung.

10. IV. Der Streckverband wird durch gerade Pappschienen gestützt. Arm in horizontaler Stellung mit 6 Pfd. extendiert.

19. IV. Gut granulierende Wunde mit Heftpflaster zugezogen und 10 Pfd. Extensionsbelastung. Leise Bewegungen im Gelenk.

27. IV. Consolidation. Massage und Bewegung.

17. V. Wunde vernarbt, aktive Flexion bis zu 10°, passive bis zum rechten Winkel möglich, Rotation frei, desgleichen Hand- und Schultergelenk. Durch Massage wird auch die aktive Bewegung wesentlich gebessert.

71. Albert Hausschild, 26 J., rec. 10. 11. 94. Komplizierte Unterschenkelfraktur. Die Wunde ist vor 2 Tagen genäht und seitdem arg vernachlässigt, die Patella ist durch einen Erguss abgehoben. Derselbe wird bald resorbiert. Aseptischer Verband mit hoher Suspension – Schiene – Gipsverband. Heilung mit erhaltener Funktion.

72. Johann Sciresnick, 24 J., rec. 11. XII. 94. Starke Schwellung des Talo-Tarsalgelenkes bis zu den Zehen. An der Fusssohle eine 12 cm lange Risswunde mit gezackten Rändern. Unter der Haut des Dorsums ein Hämatom und Luft, die durch Knistern zu erkennen ist. Es wird deshalb hier zwischen dem 1. und 2. Metatarsus ein 6 cm langer Entspannungsschnitt gemacht. sämtliche 5 Metatarsi sind frakturiert. Die Basis des 1. und 2. Metatarsus, sowie Os cuneiform. I, II u. III und os naviculare völlig zertrümmert, man fühlt eine wirre Knochenmasse mit vielen Splittern. Am linken Fuss sind kompliziert frakturiert Metatarsi 2– 5, die 2. Phalange der 2. Zehe, die Grundphalangen der 3.—5. Zehe; da eine Entfernung der Knochensplitter einer Amputation gleich käme, so wird hier zunächst konservativ verfahren. Sorgfältige Desinfektion, Tamponade mit Jodoformgaze, aseptischer Verband, Schienenlagerung.

21. XII. Wunde granuliert gut.

8. I. Zusammenziehung des r. Fusses mit Heftpflaster.

23. I. Die Frakturen des linken Fusses sind ohne Deformitäten angeheilt. Am r. Fusse noch Crepitation und abnorme Beweglichkeit. Ätzung der Wunden.

23. II. Patient geht ohne Beschwerde.

Wunden völlig geheilt, gegen die eingetretene Plattfussstellung wird ein Gipsleimverband nach Redressierung angelegt.

73. August Sondershausen, 30 J., rec. 20. 9. 94. In der Mitte des r. Unterschenkels findet sich auf der Vorderseite eine handbreit klaffende Wunde, aus der sich Muskelfetzen, Vena saphena magna, Knochensplitter von kleiner Splittergrösse bis zu einer Grösse von 2—3 cm hervordrängen. Man sieht die Tibia in etwa handbreiter Ausdehnung in 5 Stücke zertrümmert, von denen der eine Teil noch mit dem Periost im Zusammenhange, der andere aus jedem Zusammenhang herausgerissen erscheint. Der Fuss ist nach aussen umgeknickt, fühlt sich aber warm an, Patient kann die Zehen bewegen. Ausser dieser nur wenig blutenden Wunde, die die Muskulatur tief durchsetzt, ist an der hinteren Seite noch eine heftig blutende, ebenfalls tiefe Wunde vorhanden. Art. tibialis post. und Art. dorsal. pedis pulsieren: Anfrischung der Wundränder, alle Fetzen, lose Knochensplitter werden entfernt, die Haut wird weiter gespalten. Die vordere Wand der Tibia fehlt in einer Länge von 10 cm — die Markhöhle liegt entblösst da. Die Knochenschollen sind teilweise bis auf die Hinterseite gelöst und noch durch Periost mit dem Mutterboden in Verbindung: die vorspringenden Kanten werden abgekniffen, die Knochenschollen, welche Ernährung zu bekommen scheinen, werden durch energischen Zug in leidliche Adaption gebracht, Tamponade mit Jodoformgaze. Periost-Reste werden im oberen Winkel der Wunde durch Naht genähert, die hintere Wunde wird ebenfalls sorgfältig desinfiziert, teilweise genäht und austamponiert. Lagerung auf eine Volkmann'sche T-Schiene in schräger Stellung. Patient bekommt reichlich Alkohol.

21. IX. Wunde sieht gut aus, Fieber mässig.

9. X. 94. Die Tibiaschollen scheinen, wenn auch in schiefer Richtung, einzuheilen. Es wird daher, um eine Pseudarthrose vorzubeugen, beim Verband Extension ausgeübt. Die hintere Wunde granuliert gut.

Am 13., 19., 22., 28. Verbandwechsel, mässige Sekretion der vorderen Wunde.

5. XI. Es wird ein Drain in die noch bestehende Knochenhöhle eingeschoben.

26. XI. Fibula fest consolidiert.

21. XII. Die freiliegenden, bisher von Periost entblösst gelegenen Knochenenden haben sich abgestossen.

14. I. Die Bruchenden ziemlich konsolidiert Ein kleiner Sequester wird am 29. I. entfernt.

5. II. Deckung des Hautdefektes durch Thiersch'sche Transplantationen vom Oberschenkel derselben Seite. Jodoformpulver, aseptischer Schienenverband. Ausser 3 kleinen Häutläppchen sind alle Transplantationen gut angeheilt. Es besteht noch ein kleiner Fistelgang, aus dem sich nach mehrfacher Anlegung eines gefensterten Gipsverbands am 21. II. ein 1 cm langer Sequester abstösst.

20. IV. Fraktur fest konsolidiert, Wunde geschlossen, Heilung mit guter Funktion.

74. Friedrich Reuter, 20 J., rec. 17. VIII. 91. In der Gegend des linken Ellenbogengelenkes über dem Processus coronoides eine Hautwunde. Trochlea vollständig zerschmettert, eminentia capitata ist an Weichteile festgeheftet. 2 cm über der Gelenkfläche ist der Humerus quer durchbrochen; die Wunde wird durch einen 5 cm langen Schnitt freigelegt. Debridement.

5. Sept. Die Neubildung des Knochens beginnt Patient wird mit leidlicher Funktionserhaltung entlassen.

75. Hermann Grosse, rec. 15. II. 92. Am linken Fuss sind Zehen und Metacarpi zermalmt, am rechten Unterschenkel Zermalmung im unteren Drittel, die Weichteile

sind zerrissen, die Unterschenkelknochen sind mehrfach frakturiert.

15. II. Amputation des linken Unterschenkels über dem Fussgelenk, des rechten unterhalb der Tuberositas tibiae. Drainage, aseptischer Verband.

19. II Temperatursteigerung, schmerzhafte Drüsenschwellung in der Leistenbeuge, Drains sind durch Coagula verstopft — sie werden entfernt. Entleerung von ca 20 ccm einer serös-blutigen Flüssigkeit. Die Nähte werden entfernt, die Wundränder gelöst, aseptischer Verband — Drainage.

2. III. Sekret am rechten Bein immer noch vorhanden, der Rest der Nähte hat durchgeschnitten, er wird entfernt.

11. III. Am linken Bein fast völlige Vernarbung. — Trockner Verband.

2. V. Völlige Vernarbung an beiden Beinen.

76. Albrecht Hermann, 22 J., rec. 31. V. 92. Patient ist überfahren worden und bekam ausserhalb der Klinik einen Gipsverband. Nach 3 Tagen trat Schwellung bis zur Inguinalgegend ein, die Zehen wurden blau. Abnahme des Verbandes. Die Haut ist gelblich verfärbt, Fuss ganz kalt, desgl. Unterschenkel und Knie. Es sind viele blaurote Flecken und blasenartige Abhebungen der Epidermis besonders in der Kniekehle vorhanden. Hier liegt unter der Epidermis gangränöses Gewebe. Etwa 4 cm unter den Condylen Fraktur der Tibia, Capitulum luxiert, die Muskulatur unterhalb der Kniekehle ist durch einen Erguss abgehoben. Die Zehen sind aktiv nicht beweglich. Sensibilität bis zu den Malleolen erloschen. Arterienpulsation ist nicht wahrzunehmen.

1. VI. Operation. Viele Entspannungsschnitte teilweise bis in die Muskeln. Aseptischer Verband.

5. KI. Sensibilität bis zum oberen Ende des unteren Tibiadrittels erloschen. Es bildet sich eine Demarkationslinie.

13. VI. Amputation des Oberschenkels 12 cm unter der Hüftbeuge. Tamponade, aseptischer Verband. Die Sektion des amputierten Beines ergibt: Art. tibialis antica durchgerissen und durch Pfropfen verstopft. Art. peronea ist intakt. Normale Heilung. Entlassung mit künstlichem Bein.

77. Karl John, 41 J., rec. 27. IX. 92. Der linke Unterschenkel und der Fuss mehrfach gebrochen. Die Weichteilverletzungen sind derart, dass eine Erhaltung des Gliedes unmöglich erscheint. Ablatio des Unterschenkels. Normale Heilung.

78. Adalbert Bräutigam, rec. 21. 5. 90. Am linken Fuss eine komplizierte Fraktur beider Malleolen mit sehr starken Weichteilquetschungen. Entfernung einiger Knochensplitter. Debridement, aseptischer Verband, die abendliche Temperatur beträgt 38,6°. Die Zehen sind livide verfärbt und gefühllos.

29. V. Die Zehen sind nicht gangränös geworden.

3. VI. Temperatur normal.

10. VI. Seit 6 Tagen wieder Fieber; während der letzten beiden Tage hat sich totale Gangrän des linken Fusses eingestellt, deshalb Ablatio des Unterschenkels an der Grenze des mittleren und unteren Drittels. Tamponade, aseptischer Verband.

13. VI. Heilungsverlauf gut. — Sekundärnaht.

79. Louis Berger, 20 J., rec. 21. VI. 94. Patient ist am Nachmittag mit der Hand zwischen zwei Eisenwalzen geraten und hat sich eine vollständige Quetschung derselben zugezogen. Abends $^1/_2$9 Uhr kommt er stark kollabiert in die Klinik. Die Hand ist zu einer formlosen Masse zerquetscht, starke Blutung. Die Finger sind wie Krallen in einander gedrückt, die Knochen sind zertrümmert. Eine Erhaltung der Hand ist nicht möglich. Amputation im unteren Drittel des Vorderarms. Gute Heilung.

80. Hugo Rühlmann, 18 J., rec. 3. VI. 94. Das rechte Bein ist in eine schwarzgraugrünliche, angeschwollene

Masse verwandelt, die einen aashaften Geruch verbreitet. Es fliesst eine mit Fettropfen vermischte eitrig-jauchige Flüssigkeit ab. Das Kniegelenk ist mit Eiter gefüllt. Beide Knochen unterhalb des Knies sind zersplittert und verjaucht, Oberschenkel teigig und emphysematös geschwollen. Diese emphysematöse Schwellung setzt sich auf das Abdomen fort, die Amputation wird wegen des kollabierten Zustandes nicht sofort vorgenommen. Erst am 5. VI ist der Zustand durch Excitantien so gebessert, dass die Amputation in der Mitte des Oberschenkels mit Lappenschnitt ausgeführt wird. Überall mit Eiter gefüllte Taschen. In der Inguinalbeuge ebenfalls eine Hervorwölbung, welche die fossa iliaca vollständig ausfüllt.

26. VI. Es hat sich eine tiefe Tasche gebildet, die mit dem Abscess am Poupart'schen Band in Verbindung steht. An der Innenseite wird die Haut 10 cm weit gespalten und die Höhle wird austamponiert und drainiert. Gegenincision an der Spina ant. sup.

4. VII. Eiterung fast vollständig verschwunden, die Wunde granuliert.

14. VIII. Die Gegenincision entleert Eiter, deswegen wieder Drainage. Der Knochenstumpf ragt etwa 3 cm über die Hautbedeckung hervor, deshalb Reamputation mit primärer Naht.

18. VIII. Eiterung an der Spina ant. sup. hört auf.

27. VIII. Aseptischer Heilverlauf ohne Retention.

1. IX. Die Wunde ist gut vernarbt.

81. Heinrich Buck, 36 J., rec. 31. V. 94. Vollständige Zertrümmerung der Tibia und Fibula des rechten Beines im unteren Drittel, Zerquetschung der Muskulatur, grünliche Verfärbung der Haut: Desinfektion. Am linken Bein komplizierte Comminutivfraktur beider Unterschenkelknochen, grosse Zertrümmerung und Beschmutzung: Ebenfalls sorgfältige Desinfektion, Lagerung auf eine Volkmann'sche Schiene. — Excitantien. Am rechten Bein werden Incisionen gemacht, um ein ausgiebiges Debridement

zu ermöglichen; die Muskulatur wird, so gut es geht gereinigt. Es sind viele Knochensplitter mit und ohne Periost vorhanden. Das linke Bein wird amputiert, nachdem der Fuss eiskalt geworden ist; Polsternaht über der Tibiakante, primäre Naht, Tamponade.

12. VI. Die Ränder der Lappen sind gangränös, deswegen Entfernung der Nähte, Anfrischung, neue Nähte, Drainage. Entfernung des Schienenverbandes. Am rechten Bein Gipsverband.

21. VI. Am rechten Bein wird die noch handbreit klaffende Wunde unterminiert und teilweise bis auf 3 cm genähert durch Naht. Dadurch werden die freiliegenden Peroneussehnen gedeckt. Gypsverband in gut redressierter Stellung.

12. VII Entfernung der Amputationsnähte, reaktionslose Heilung.

Am rechten Bein am 19. VII. Gipsverband zum Umhergehen, da die Bruchenden immer noch leicht federn.

1. X. Völlige Consolidation. Es besteht Plattfuss. Massage. Gegen den Plattfuss wird ein Stiefel verordnet.

82. Paul Grohde, 15 J., rec. 8 VIII. 92. An der linken Hand ist das Nagelglied des Zeigefingers gequetscht und frakturiert, das Gelenk zwischen 2. und 3. Phalange ist eröffnet, eine sehr schmale Hautbrücke verbindet beide Gelenke. Der Mittelfinger an der 3. Phalange ist mehrfach frakturiert und gequetscht. Die Sehnen liegen frei, zum teil sind sie abgerissen. Der 4. Finger ist an der Endphalange erheblich gequetscht und gebrochen. Die Wunden sind sehr beschmutzt.

8. VIII. Operation. Vom Zeigefinger wird die Nagelphalanx exartikuliert. Der 3. Finger wird im Metacarpo-Phalangeal-Gelenk, der 4. im Gelenk zwischen 1. und 2. Phalange exartikuliert. Heilung per primam.

83. Hermann Schrey, 17 J., rec. 24. 7. 93. An der linken Ulna ein etwa 2 cm langer Defekt, die Wunde ist sehr schmutzig. Von den Beugern sind durchtrennt:

flexor carpi ulnaris, von den Streckern alle ausser dem Extensor carpi radialis und dem Extensor pollicis et iudicis. Der Nervus medianus ist unverletzt, N. ulnaris ist durchtrennt, desgleichen Art. und Vena ulnaris. Die beiden Knochenfragmente werden durch Draht genähert, es bleibt eine Diastase von 1 cm übrig — es steht also Pseudarthrose zu befürchten. Die Muskulatur wird durch Catgut vereinigt desgl. der N. ulnaris, Art. und Ven. ulnaris werden unterbunden. Hautnaht, tiefe Drainage.

1. X. Geringe Pseudarthrose der Ulna. Entfernung eines kleinen Sequesters. Wunde fast ganz vernarbt. Pat. wird mit Pseudarthrose der Ulna entlassen.

84. Wilhelm Wolfram, 33 J., rec. 22. VI. 93. Comminutivfraktur des Radius, schwere Distorsion des Handgelenkes, ausgedehnte Phlegmone des Vorderarms und der Hand: Incisionen von den Fingern bis zum Ellenbogen, jauchige Flüssigkeit entleert sich; desgl Incisionen auf dem Dorsum, die Sehnenscheiden fehlen, das Gewebe ist jauchig-eitrig infiltriert. In der Hohlhand liegt eine Höhle gefüllt mit Jauche und Knochentrümmern des Radiusköpfchens: Entfernung derselben, gründliche Desinfektion, Drainage, Jodoformgaze, Tamponade, Pappschienenverband in rechtwinkliger Suspensionsstellung, täglich Verbandwechsel, abendliche Fiebersteigerungen bis zu 38°.

11. VII. Durch eignes Verschulden hat Patient 2 mal schwere Blutungen erzeugt, die zur Unterbindung der Art. ulnaris zwingen

12. VII Eiterung noch sehr stark, Durchfälle stellen sich ein — es scheint eine Allgemein-Intoxikation eingetreten zu sein. Amputation des Oberarms über dem Ellenbogengelenk. Tamponade, Sekundärnaht, trockner Verband: Eiterung hört auf. Heilung.

85. Carl Frick, 39 J, rec. 9. 7. 91. Patient wird unter den Zeichen der allgemeinen Sepsis aufgenommen An der Aussenseite des linken Oberschenkels eine durch Nähte geschlossene, $1^1/_2$ cm lange Hautwunde. Am femur 2 Con-

tinuitätstrennungen, eine im oberen Drittel, die andere eine Hand breit tiefer. Entfernung der Nähte, Reinigung mit Sublimat, Jodoform; Tamponade; Streckverband auf einer Schiene. Der Puls ist frequent und klein. Äther-Injektion.

14. VII. Temp. 39,6°. Der Oberschenkel ist stärker geschwollen, grün-gelblich verfärbt. Die Wunde wird erweitert. Drainage, Tamponade.

16. VII. Der Verband ist von Sekret durchtränkt, Patient ist sehr verfallen. Es werden wieder breite Incisionen gemacht Ein 8 cm langer, freiliegender Knochensplitter wird entfernt, desgl. viele Coagula, die sich zersetzt haben. Puls klein und fadenförmig, die Extremitäten werden kühl — Excitantien. — Exitus.

86. Wilhelm Wagner, 59 J., rec. 22 IV. 91. Komplizierte Splitterfraktur des unteren Oberarms. Gleich nach der Verletzung stellt sich Blutharn ein, der aber jedenfalls von einer gleichzeitig stattgefundenen Verletzung des Beckens herrührt. Debridement — Extension auf Pappschiene.

31. III. Die Wunde ist reaktionslos. Ein gefensterter Gipsverband wird angelegt.

20. V. Patient bricht Blut und stirbt an einem Duodenalgeschwür.

87. Robert Landgraf, 52 J., rec. 16. V. 93 Patient kommt stark kollabiert und lokal septisch infiziert in die Klinik. In der Mitte des Oberarms befindet sich eine kleine Hautwunde, in der Umgebung Sugillationen. Die Muskulatur fühlt sich matschig an; zahlreiche Frakturen am Oberarm: Sofortige Amputation in der Höhe der obersten Frakturstelle. Die Muskulatur zeigt sich zerfetzt. Temp. am Abend 38,8°. Die Wunde secerniert stark.

18. V, Starker Collaps, die Milz ist vergrössert, die Amputationswunde secerniert stark und ist speckig belegt. Über dem Musculus deltoideus starke Schwellung. Es wird eine Incision gemacht Entleerung von seröser Flüssigkeit. Plus klein — Excitantien. Exitus an Sepsis

88. Gottfried Biebert, 42 J., rec. 24. IV. 93. Patient kommt unter den Zeichen allgemeiner Sepsis in die Klinik. Atmung ist beschleunigt, Puls 120, Sensorium ist benommen. An der Innenseite des linken Oberschenkels befindet sich eine Nahtlinie von der Schenkelbeuge bis zum Condylus internus. Etwa 3–4 Drains ohne Klemmnadel stecken zwischen den Nähten. In der Mitte ist eine Incisionswunde von 3 cm Länge mit einem durch eine Klemmnadel befestigten Drain. Der Femur ist im mittleren Drittel gebrochen: Eröffnung der genähten Wunde. Die Muskulatur ist schmutzig-grün verfärbt, es entleert sich ein stinkendes Sekret; Vena saphena magna ist zerrissen, desgl. zahlreiche Muskeln. Der Femur ist ad peripheriam dislociert: Debridement, Coaptation der Bruchenden, Lagerung auf eine Volkmannsche Schiene. Wegen des schlechten Pulses bekommt Patient Äther-Injektionen.

15. IV. Exitus unter den Zeichen zunehmender Herzschwäche.

89. Paul Kühnemund 4 J., rec. 23. VIII. 91. Am rechten Unterschenkel unterhalb des Condylus externus befindet sich eine grosse Wunde, welche die vom Periost entblösste und gebrochene Tibia auf 10 cm freilegt. Strohfetzen und Schmutz verunreinigen die Wunde und ragen in die Muskelinterstitien und in die Markhöhle hinein. Die Fibula ist doppelt frakturiert: Gründliche Desinfektion, Tamponade, Hochlagerung auf einer T-Schiene. Am anderen Morgen beträgt die Temperatur 39,9°. Der Puls zeigt eine Frequenz von 200 Schlägen. Der Unterschenkel wird hoch amputiert mit einem vorderen medialen und einem hinteren lateralen Lappen. Tamponade und Anlegung von 3 Nähten. Suspension in einer Pappschiene. Es stellen sich Delirien ein.

25. VII. Radialpuls ist nicht mehr fühlbar, es tritt eine livide Verfärbung ein, unter Zuckungen erfolgt der Exitus.

90. Franz Gottlob, 24 J., rec. 15. VII. 90. Bei seiner Aufnahme zeigt sich am rechten Unterschenkel eine 8 bis

10 cm lange durch Seidennähte eng vereinigte Wunde, 2 Silberdrähte ragen aus derselben hervor, die durch die Enden der frakturierten Tibia gezogen waren. Ausserdem ist ein dicker Drain eingelegt, welcher mit bläulich verfärbtem Eiter vollständig zugestopft ist. Am Oberschenkel befindet sich auf der Innenseite eine 5—6 cm lange ebenfalls durch Nähte verschlossene Wunde mit Draineinlagerung. Das Bein ist bis zur Leistengegend stark geschwollen, sehr schmerzhaft und blaurot verfärbt An der Grenze des oberen und mittleren Femurdrittels ist der Knochen gebrochen Der Oberschenkel wird im oberen Drittel amputiert. Der Heilverlauf war ohne Störung.

19. X. Patient stirbt, wie die Sektion ergab, an Darmtuberkulose, Lungentuberkulose und tuberkulöser Peritonits.

91 Ernst Glöckner, 58 J., rec. 11. 7. 94. Patient kommt in kollabiertem Zustande in die Klinik. Das rechte Bein ist an seiner hinteren und äusseren Seite von der Wade bis in die Gegend des Fussgelenkes von Haut entblösst. Die Hautränder sind stark gequetscht Die Tibia ist auf etwa 10 cm vom Periost entblösst. In ihre Oberfläche sind schwarze eitrige Massen förmlich hineingepresst. Die Muskulatur des Gastrocnemius ist durch einen queren Riss durchtrennt. Nerven und grössere Gefässe sind intakt. An dem linken Beine befindet sich eine etwa 18 cm lange, 4 cm breite, klaffende Wunde Die Muskeln und Fascien sind zerfetzt. Die Haut ist in weiter Ausdehnung abgelöst. An der Innenseite der Wade befindet sich eine tiefgreifende Wunde, in derem Grunde die von einem Spalt durchsetzte Tibia sichtbar ist Die Fragmente sind übereinander verschoben:

Am rechten Bein wird die Muskulatur angefrischt und einige Nähte werden gelegt, die gequetschten Gewebstheile werden entfernt, die Hautwunde wird bis auf einen Defekt von 2 Handtellergrösse geschlossen. Contraincisionen in die Wade, Tamponade mit Jodoformgaze, welche in Jodoformglycerin getaucht ist. Schienenlagerung. Am

linken Bein wird ebenfalls die Haut und die Muskulatur angefrischt, ein gleicher Verband wird angelegt.

16. VII. Verbandwechsel: am rechten Bein Abtragung von blau und schwarz verfärbten Hautpartien.

19. VII. Weitere Abtragung nekrotischer Teile. Schienenlagerung Der Hautdefekt am linken Bein ist mit guten Granulationen bedeckt.

4. VIII Am rechten Bein besteht ein Hautdefekt, der die vordere untere Seite des Unterschenkels in fast seiner ganzen Ausdehnung betrifft. Im oberen Drittel der noch schlecht granulierenden und secernierenden Wundfläche liegt der vom Periost entblösste Tibiaknochen. Das linke Bein ist stärker abgemagert als das rechte. Der Fuss befindet sich in starker Rotation nach innen. Es ist noch abnorme Beweglichkeit vorhanden.

22. VIII. Der Hautdefekt am rechten Bein wird durch Transplantation gedeckt.

27. VIII Alle Transplantationen sind gut angeheilt. Nach einigen Stunden deliriert der Patient. Er erhält 3 gr Chloralhydrat.

28 VIII. Abnahme des Gipsverbandes, die Fraktur federt noch stark Massage und passive Bewegungen.

29. VIII Wieder starke Dilirien. Patient kann nur durch starke Chloraldosen zur Ruhe gebracht werden

30. VIII.—3. IX. Patient deliriert Tag und Nacht. Er bekommt Morphium und Alkohol. Atmung ist beschleunigt, beim Trinken verschluckt er sich. Temp. bis 39°. Es liegt der Verdacht auf eine eingetretene Pneumonie vor. Einwickelung in nasse Tücher, Excitantien.

4. IX. Patient deliriert weiter. Die pneumonischen Erscheinungen lassen nach: Patient ist ruhiger, er bekommt Nährklystiere.

7. IX. Die künstliche Ernährung wird fortgesetzt, es wird eine Kochsalzinfusion vorgenommen, Excitantien Exitus.

Diese 91 Fälle umfassenden Krankenberichte ergeben eine absolute Sterblichkeit von 7,7%. Bringt man auch hier die Fälle in Abrechnung, die nicht an Sepsis zu Grunde gingen, ferner die, welche mit den Zeichen der allgemeinen Sepsis aufgenommen wurden, so bleibt eine Mortalität von 2,2% übrig:

Im Fall 85 und 88 wurden die Patienten mit allgemeiner Sepsis aufgenommen, im Fall 86 starb Patient an einem Duodenalgeschwür, (die Wunde der komplizierten Fraktur war vollständig reactionslos), in 90 starb Patient an tuberkulöser Erkrankung des Darms, des Peritoneums und der Lunge. Im Fall 85 dürfte der eingetretene Tod bei vollständig reaktionslosem Heilverlauf wohl ebenfalls einer interkurrenten Krankheit zuzuschreiben sein. 87 und 89 gingen an Sepsis zu Grunde, mit welcher sie bereits in die klinische Behandlung getreten waren.

Was die Erfolge der Behandlungsweise bei den übrigen Fällen betrifft, so ergiebt sich folgendes Resultat:

Heilungen mit erhaltener Gebrauchsfähigkeit und mit normaler Form des erkrankten Gliedes wurden erzielt in 60 Fällen. Die übrigen 31 Fälle verteilen sich folgendermassen:

4. Geringe Verkürzung des Unterschenkels.

7. Verkürzung des Beines um 3 cm.

43. Bewegungen des Daumens und der beiden ersten Finger sehr gering.

46. Die Handgelenksbewegungen sind beschränkt, die Finger können nicht völlig gestreckt werden.

47. Beide Füsse stehen in leichter Plattfussstellung.

48. Geringe Verkürzung des Beines.

60. Geringe Plattfusstellung.

64. Die Gelenkbewegungen der Hand bleiben sehr beschränkt.

66. Das Bein ist etwas verkürzt und steht in leichter Spitzfusstellung. Die Beweglichkeit im unteren Sprunggelenk ist beschränkt, im oberen ist sie aufgehoben.

67. Verkürzung des Beines um $2^1/_2$ cm.

68. Ankylose des Ellenbogengelenkes.

70. Die Beugung im Ellenbogengelenk ist beschränkt.

72. Plattfussstellung.

74. Die Bewegungen im Ellenbogengelenk sind eingeschränkt.

75. Amputation über dem linken Fussgelenk und unter der Tuberositas tibia des rechten Beines.

76. Amputation des linken Oberschenkels.

77. Ablatio des Unterschenkels.

78. Desgl.

79. Amputation des Vorderarms.

80. Amputation des Oberschenkels.

81. Amputation des Unterschenkels am linken Bein, das rechte Bein steht in Plattfussstellung.

82. Die Nagelphalanx des Zeigefingers wird exartikuliert, der 3. Finger wird im Metacarpo-phalangeal-Gelenk, der 4. im Gelenk zwischen 1. und 2. Phalanx exartikuliert.

83. Pseudarthrose der Ulna.

84. Amputation des Oberarms.

79–85. Exitus.

Die Therapie ist charakterisiert durch die bei fast allen Fällen sich geltend machende Tendenz eines möglichst konservativen Verfahrens. Was hierdurch noch erreicht werden kann, zeigen am besten die Fälle 72 und 73. Zur primären Amputation entschloss man sich in 4 Fällen, 1) in 75, wo eine vollständige Zermalmung eine konservative Behandlung von vornherein ausschloss; 2) in 79, wo die Hand zu einer formlosen Masse zermalmt war; 3) in 82, hier musste man vollständig zerquetschte Glieder der Hand entfernen und 4) in 90, hier musste man wegen ausgedehntester Localsepsis, wegen vollständiger Durchtränkung der Gewebe mit Eiter amputieren.

Ein Nachteil ist durch die konservative Behandlung nie eingetreten. Wie weit man eine lokale Sepsis be-

herrschen kann, zeigt unter anderem am deutlichsten Fall 80. Hier wurde wegen starken Collapses die Amputation trotz eitriger Verjauchung des ganzen Gliedes verschoben und ohne Nachteil später ausgeführt. Die secundäre Amputation wurde ausserdem noch angewandt im Fall 76. Es zeigte hier die vollständig aufgehobene Sensibilität und das Erkalten des Beines unterhalb der Frakturstelle die Notwendigkeit einer Amputation an, desgl. in 78; in 84 schritt die lokale Sepsis trotz energischster Antisepsis so rapid fort, dass eine Erhaltung unmöglich erschien.

Nach diesen in der Klinik des Herrn Professor v. Bramann erzielten Erfolgen ist es wohl in den meisten Fällen von komplizierten Frakturen zunächst zu versuchen, des verletzte Glied zu erhalten. Der wie schon oben erwähnt von v. Bergmann, Maas und Bardeleben aufgestellte Grundsatz, dass leichte und anscheinend reine Wunden durch antiseptische Flüssigkeiten möglichst wenig oder garnicht irritiert werden sollten, dass sie vielmehr sofort durch primären Occlusivverband (meist Gipsverband) geschlossen werden sollten, hat in der halleschen Klinik ebenfalls die besten Erfolge erzielt. Keine einzige von den so behandelten Frakturen zeigte ein ungünstiges Resultat; also auch hier wurde das Debridement auf die schwersten Fälle beschränkt. Was die Nachbehandlung anbetrifft, so wurden Atrophien der Weichteile, Gelenksteifigkeiten in den meisten Fällen durch Massage, Bewegungen, Bäder beseitigt. Für die ersten Tage bestand die Therapie meist in Anlegung eines aseptischen Verbandes und Hochlagerung. Als Immobilisation, auf welche stets grosser Wert gelegt wurde, diente eine Schiene. Sobald die Wunde reaktionslos war — also meist nach wenigen Tagen —, wurde ein Gipsverband angelegt, nur in wenigen Fällen, in denen eine Kontrolle der Wunde noch geboten erschien, ein gefensterter. Um zu starke Retraction der Gewebe zu verhüten, wurde in mehreren Fällen Zusammen-

ziehung durch die Naht oder durch Heftplaster erreicht. Primär vernäht wurden die Wunden so gut wie nie, höchstens in Fällen, in denen sie vollständig rein aussahen, keine Knochensplitter vorhanden und die Wundränder glatt waren. Zur Fixation von weit auseinanderstehenden Knochenenden wurde häufig Knochennaht angewandt; in einzelnen Fällen wurden mit gutem Erfolge Stahl- oder Elfenbeinstifte in das Mark eingelegt, welche zugleich die Knochenwucherung anregten. War die Knochenneubildung eine schwache, so genügte meist eine Glättung und Anfrischung der Knochenenden und Naht durch Silberdraht. Wurde hierdurch noch keine Heilung erzielt, so wurde durch Umschnürung mit einer elastischen Binde immer die Vereinigung der Bruchenden erreicht. In einigen wenigen Fällen wurde die Knochenneubildung auch durch Umhergehen unterstützt. Im Fall 66 wurde mit Erfolg ein grosser Knochendefekt durch Einpflanzen von einem aus der Tibia entnommenen Knochenstück gut gedeckt. Zur Deckung von Hautdefekten benutzte man mit gutem Erfolg die Transplantationsmethode nach Thiersch oder gestielte Hautlappen.

Mit diesen Methoden sind so gute Erfolge erzielt worden, dass man wohl zunächst auf die von anderen Autoren angegebenen Vorschläge, die überdies oft erst durch wenige Erfolge gesichert und noch nicht genügend anerkannt sind, verzichten darf.

Am Schlusse meiner Arbeit genüge ich der angenehmen Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor Dr. v. Bramann für gütige Überlassung der Arbeit und Übernahme des Referats meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Friedrich Hugo Andreae, Sohn des verstorbenen Rentiers Eduard Andreae, wurde am 1. April 1871 zu Frankenhausen geboren, Dort besuchte er das Realprogymnasium bis Ostern 1884. Bis Ostern 1885 gehörte er der Untertertia des Gymnasiums zu Göttingen an; bis Ostern 1890 besuchte er das Gymnasium zu Nordhausen und hierauf das Gymnasium zu Sangerhausen, woselbst er am 7. September das Zeugnis der Reife erhielt. Im Wintersemester war er bei der medizinischen Fakultät in Berlin als Student inskribiert, im Sommersemester in Freiburg, die folgenden beiden Semester verbrachte er in Halle, woselbst er am 1. August 1893 das Tentamen physicum bestand. Von Ostern 93 bis März 95 studierte er in München, um sich dann im nächsten Semester wieder nach Halle zu begeben.

Während seiner Studienzeit belegte er die Vorlesungen resp. Kliniken folgender Herren Dozenten:

In Berlin:

Waldeyer, Treitschke.

In Freiburg:

Baumann, v. Kries, Weissmann, Wiedersheim.

In Halle:

Welcker, Bernstein, Eberth, Kraus, Kirchhoff, Grenacher, Volhard, Eisler, Droysen

In München:

Bollinger, Bauer, Klaussner, Tappeiner, Ziegler, Angerer, v. Ziemssen, Herzog, May, Ziegenspeck, Stumpf, Schmitt, Oeller, Oertel, v. Winkel.

In Halle:

v. Bramann, Weber, v. Hippel, Pott, v. Herff, Ackermann, v. Mering, Fehling, Fränkel, Hitzig, Oberst.

Allen diesen Herren spricht Verfasser seinen herzlichsten Dank aus.

Thesen.

I.

Das Débridement ist bei complicierten Frakturen nur dann indiciert, wenn es sich um sehr ausgedehnte, weitklaffende oder bereits septisch inficierte Weichteilwunden handelt.

II.

Die erfolgreichste Therapie bei akutem entzündlichen Glaukom ist die Iridektomie.

III.

Die beiden Hauptsymptome des Scorbuts bestehen in Hautblutungen und in einer gleichzeitig auftretenden Erkrankung des Zahnfleisches.